

JP00/01455

PCT/JP00/01455

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

10.03.00	
REC'D 28 APR 2000	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 3月12日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第066255号

出願人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

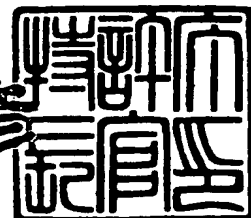
ETSU #4 P.C.H. 1402

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3025797

【書類名】 特許願

【整理番号】 161126

【提出日】 平成11年 3月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 45/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 東田 隆亮

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 角 隆 晋二

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 油谷 博

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 丸山 義雄

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 中川 節治

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 井上 和夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川▲崎▼ 吉弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100091524

【弁理士】

【氏名又は名称】 和田 充夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9602660

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク成形装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 型開き及び型締めする一对の金型（104、109）であり当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパ（115）が当該金型内の空隙部（112）に設けられた上記金型を有し、上記空隙部での上記光ディスクの成形及び成形後の上記型開きを行う光ディスク成形装置であって、さらに、

上記金型の上記型開きを行う金型移動装置（136）と、

上記金型移動装置による上記型開きにより、成形された上記光ディスクの一部が上記スタンパから剥離して形成された剥離空間部（175）へ気体を供給し、該気体の圧力により上記光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させる気体供給装置（134）と、

上記金型移動装置及び上記気体供給装置の動作制御を行う制御装置であって、上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うために上記金型移動装置に対して、上記光ディスクのデータ転写面（173）に損傷を与えない移動距離（172）にて上記型開きを行なわせて上記剥離空間部を形成させ、上記剥離空間部が形成された時点で上記気体供給装置を動作させて上記気体供給を行なわせる制御装置（161）と、
を備えたことを特徴とする光ディスク成形装置。

【請求項 2】 上記制御装置が上記金型移動装置に対して上記型開きを行わせる上記移動距離は、上記型締め状態を超え 0.3 mm 以下の型開き量である、請求項 1 記載の光ディスク成形装置。

【請求項 3】 上記制御装置は、上記気体供給装置に対して 2.5 Kg f / c m² 以上の圧力にて上記気体供給を行わせる、請求項 1 又は 2 記載の光ディスク成形装置。

【請求項 4】 型開き及び型締めする一对の金型（104、109）内の空隙部（112）に当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパ（115）を有し、上記空隙部で上記光ディスクを成形し、光ディス

ク形成後、上記型開きを行う光ディスク成形方法であって、

上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンプと上記光ディスクとの剥離を行うため、上記光ディスクのデータ転写面(173)に損傷を与えない、上記型締め状態を超え0.3mm以下の移動距離(172)にて上記型開きを行い、

該型開き動作により上記スタンプから剥離し上記光ディスクの一部と上記スタンプとの間に剥離空間部(175)が形成された時点で該剥離空間部に気体を供給して上記光ディスクと上記スタンプとの全面を剥離させる、
ことを特徴とする光ディスク形成方法。

【請求項5】 2.5 Kg f / cm^2 以上の圧力にて上記気体供給を行う、
請求項4記載の光ディスク成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばCD(コンパクトディスク)やLD(レーザーディスク)等の光ディスクを成形し取り出す光ディスク成形装置、及び該光ディスク成形装置にて実行される光ディスク成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばCDやLD等のような光ディスクに相当する成形体を成形する場合、図5に示すような構造を有する成形装置1が使用されている。このような成形装置1は、大別して上記成形体を成形するため可塑化された溶融樹脂を射出するノズル2と、固定側金型4と、可動側金型9とを備え、上記溶融樹脂が注入され上記成形体を成形する空隙部12が固定側金型4と可動側金型9との間に形成されている。

固定側金型4には、ノズル2が進退可能な凹部13と、該凹部13と空隙部12とを連通するスプル部7とを有するスプルブッシュ6が取り付けられる。このようなスプルブッシュ6は、固定プレート3に設けた定位リング5の内周面5aにスプルブッシュ6を嵌合することで固定側金型4に対して位置決めされる。尚

、スプルブッシュ 6 が定位リング 5 に嵌合させることで、スプル部 7 は、定位リング 5 及びノズル 2 と同芯上に配置されるように構成されている。

一方、可動側金型 9 には、空隙部 12 に面して、上記成形体へ転写するデータを形成したスタンプ 15 が設けられている。

【0003】

このような成形装置 1 において、上記空隙部 12 に可塑化された溶融樹脂を注入するために、ノズル 2 が降下しスプルブッシュ 6 の底部 6a の当接面 6b に当接し、ノズル 2 の射出穴 2a とスプル部 7 とが連通する。そして、可塑化された溶融樹脂がプランジャ（またはスクリュ）によってノズル 2 から射出され、射出された上記溶融樹脂がスプルブッシュ 6 のスプル部 7 を介して空隙部 12 に注入される。よって、スタンプ 15 の上記データを構成する凹凸が上記成形体に転写される。

樹脂注入後、可動側金型 9 を駆動させて型開きを行うと同時に可動側金型 9 から成形体を剥離させるために、可動側金型 9 に設けた通路 10 から成形体に対して空気の吹き付けを行う。型開き完了後、スプル部 7 と成形体との突き出しを行い、同時に上記通路 10 から成形体に対して空気の吹き付けを行い、可動側金型 9 から成形体を剥離させる。該剥離動作終了後、取り出し機により成形体を成形装置の外部に移送する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の成形装置 1 の構成では以下のような問題があった。即ち、上記成形体の成形動作によりスタンプ 15 と上記成形体とは比較的強く付着する。又、図 5 にて可動側金型 9 の右半分に図示するように、スタンプ 15 はその内周側部分 15a と外周側部分 15b とを可動側金型 9 に把持されるようにして可動側金型 9 に保持されている。一方、成形後、上記型開きを行った後、図 6 に示すように、突き出しピン 11 が可動側金型 9 より突出し、成形された光ディスク 16 は、固定側金型 4 側に突き上げられ、光ディスク 16 とスタンプ 15 との剥離が行なわれる。

しかしながら、型開きを行うときスタンプ 15 の直径方向において上記内周側

部分15aと外周側部分15bとの間の中間部分が成形体16から剥離しないような場合には、スタンパ15は、図示のように、上記中央部分が可動側金型9から浮き上がるように変形する。このとき、スタンパ15のデータが転写される、成形体16のデータ転写面17と、上記データに相当する凹凸が形成されているスタンパ15のデータ形成面18とのなす角度 $\theta 1$ が大きいほど、上記データ転写面17に形成された凸部の側面を、上記データ形成面18の凸部が擦り、変形させることになる。このような変形が生じることで、上記データが成形体16に正確に形成されず、よって成形体の品質の低下を来す場合があるという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、成形体の品質の劣化を防止可能な光ディスク成形装置及び方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1態様の光ディスク成形装置によれば、型開き及び型締めする一対の金型であり当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパが当該金型内の空隙部に設けられた上記金型を有し、上記空隙部での上記光ディスクの成形及び成形後の上記型開きを行う光ディスク成形装置であって、さらに、

上記金型の上記型開きを行う金型移動装置と、

上記金型移動装置による上記型開きにより、成形された上記光ディスクの一部が上記スタンパから剥離して形成された剥離空間部へ気体を供給し、該気体の圧力により上記光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させる気体供給装置と、

上記金型移動装置及び上記気体供給装置の動作制御を行う制御装置であって、上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うために上記金型移動装置に対して、上記光ディスクのデータ転写面に損傷を与えない移動距離にて上記型開きを行なわせて上記剥離空間部を形成させ、上記剥離空間部が形成された時点で上記気体供給装置を動作させて上記気体供給を行なわせる制御装置と、

を備えたことを特徴とする。

【0006】

本発明の第2態様の光ディスク成形方法によれば、型開き及び型締めする一対の金型内の空隙部に当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンプを有し、上記空隙部で上記光ディスクを成形し、光ディスク形成後、上記型開きを行う光ディスク成形方法であって、

上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンプと上記光ディスクとの剥離を行うため、上記光ディスクのデータ転写面に損傷を与えない、上記型締め状態を超え0.3mm以下の移動距離にて上記型開きを行い、

該型開き動作により上記スタンプから剥離し上記光ディスクの一部と上記スタンプとの間に剥離空間部が形成された時点で該剥離空間部に気体を供給して上記光ディスクと上記スタンプとの全面を剥離させる、ことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態である光ディスク成形装置、及び光ディスク成形方法について、図を参照しながら以下に説明する。尚、各図において、同じ構成部分については同じ符号を付している。又、上記光ディスク成形方法は、上記光ディスク成形装置にて実行される。

図1には本実施形態の光ディスク成形装置101の概略構成を示している。図示されるように、光ディスク成形装置101の基本的構造は、上述した従来の光ディスク成形装置1と同じであるが、光ディスク成形装置101では、詳細後述する光ディスク成形方法を実行すべく各構成部分の動作制御を行う制御装置161を設けた点が大きな特徴点である。

【0008】

光ディスク成形装置101は以下の構成を有する。即ち、光ディスク成形装置101は、大別して、成形体としての光ディスクを成形するため可塑化された溶融樹脂を射出するノズル102と、固定側金型104と、可動側金型109とを備え、上記溶融樹脂が注入され上記成形体を成形する空隙部112が固定側金型

104と可動側金型109との間に形成されている。上記ノズル102には、プランジャ又はスクリュと、その他上記可塑化された溶融樹脂の射出動作を行うに必要な構成とを備えた射出装置131が設けられている。このようなノズル102には、上記空隙部112にて成形される光ディスクの厚み方向に沿って下記の凹部113へ進退可能なように、ノズル移動装置132が接続されている。尚、上記射出装置131及びノズル移動装置132は、制御装置161に接続され、制御装置161にて動作制御がなされる。

【0009】

固定側金型104には、ノズル102が進退可能な凹部113と、該凹部113と空隙部112とを連通するスプル部107とを有するスプルブッシュ106が取り付けられる。このようなスプルブッシュ106は、固定プレート103に設けた定位リング105の内周面105aにスプルブッシュ106を嵌合することで固定側金型104に対して位置決めされる。尚、スプルブッシュ106が定位リング105に嵌合させることで、スプル部107は、定位リング105及びノズル102と同芯上に配置されるように構成されている。

【0010】

可動側金型109には、空隙部112に面して、上記光ディスクへ転写するデータを形成したスタンプ115が設けられている。スタンプ115は、上述したスタンプ15と同様に、その内周側部分115aと外周側部分115bとを可動側金型109に把持されるようにして可動側金型109に保持されている。又、可動側金型109には、いわゆる型開き及び型締めのため、上記空隙部112にて成形される光ディスクの厚み方向へ可動側金型109を移動させる金型移動装置136が接続されている。本実施形態では、後述するように、型開きを始める際には、可動側金型109を0.数ミリという精度で移動させる必要がある。そこで本実施形態での金型移動装置136は、駆動源としてのACサーボモータと、ボールネジとを備えたトグル機構を採用しており、上記ACサーボモータにて上記ボールネジがその軸回り方向へ回転されることで可動側金型109が移動される。このような電動式トグル機構を採ることで、1 μ mレベルの精度にて可動側金型109を移動させることができる。

【0011】

又、可動側金型 109 には、成形される上記光ディスクの中央部分に対応して、成形後、光ディスク中央に貫通穴をあけるための円筒状カッター 117 が設けられ、該円筒状カッター 117 はカッター駆動装置 135 にて上記光ディスクの厚み方向に沿って移動する。さらに、可動側金型 109 には、上記光ディスクの中央部分であって上記円筒状カッター 117 の内側に、円筒状に気体通路 110 が形成されている。該気体通路 110 には、気体通路 110 へ、本実施形態では空気を供給する気体供給装置 134 が接続される。該気体供給装置 134 は、詳細後述するように、光ディスク成形後に上記スタンパ 115 と光ディスクとを剥離させるために、スタンパ 115 と光ディスクとの隙間部分へ気体通路 110 を通して空気を供給する。

又、可動側金型 109 には、可動側金型 109 が上記厚み方向に移動することで可動側金型 109 に対して上記厚み方向に相対的に移動し可動側金型 109 に対して突出、収納される円筒状の突き出しピン 111 が設けられている。

尚、上述の金型移動装置 136、カッター駆動装置 135、及び気体供給装置 134 は、上記制御装置 161 に接続され、制御装置 161 にて動作制御がなされる。

【0012】

又、当該光ディスク形成装置 101 は、上記金型移動装置 136 にて可動側金型 109 が型開きされ、かつ成形され上記剥離された光ディスクを、固定側金型 104 及び可動側金型 109 内から取り出すための光ディスク取出装置 141 を備えている。該光ディスク取出装置 141 は制御装置 161 に接続され、制御装置 161 にて動作制御がなされる。

【0013】

以上のように構成される本実施形態の光ディスク形成装置 101 の動作を以下に説明する。尚、空隙部 112 における光ディスクの成形に関する動作は、上述した従来の成形動作に変わるところはないので、ここでの説明は省略する。よって、以下には、本実施形態にて特徴的な動作である、光ディスクの成形後、上記型開きを行い、成形された光ディスクをスタンパ 115 から剥離させる動作を中

心に説明する。

図3に示すように、光ディスクの成形後、ステップ（図内では「S」にて示す）1にて、制御装置161は金型移動装置136を動作させて、可動側金型109を成形された光ディスク16の厚み方向であって型開きを行う方向へ可動側金型109を移動させる。このとき、制御装置161は、光ディスクの成形状態である型締め状態から、0.3mm以下の移動距離、換言すると0を超え0.3mm以下にて可動側金型109を型開きさせる。該ステップ1の型開き動作により、図2に示すように、突き出しピン111は可動側金型109に収納された収納位置171から上記移動距離172だけ可動側金型109から突出する。即ち、図示する移動距離172の値が上述の「0を超え0.3mm以下」となる。又、制御装置161は、可動側金型109を上記移動距離172分移動させるときの第1移動速度を、金型移動装置136の上記ACサーボモータの出力の1%程度、つまり本実施形態の場合には2~3mm/sとする。

【0014】

上述の「0を超え0.3mm以下」の移動距離172にて可動側金型109を型開きすることで、光ディスク16の中央部分にて、光ディスク16のデータ転写面173とスタンパ115のデータ形成面174との間には、微小量の隙間である剥離空間部175が形成される。このような剥離空間部175が形成される状態、即ち、上述の「0を超え0.3mm以下」の移動距離172にて、制御装置161が可動側金型109を型開きした状態においては、図6を参照し説明したような、スタンパ15の変形がスタンパ115に発生することはない。よって、光ディスク16のデータ転写面173と、凹凸が形成されているスタンパ115のデータ形成面174とのなす角度 $\theta 2$ は、図6に示す角度 $\theta 1$ より小さくなる。したがって、上記データ転写面173に形成された凸部の側面を、上記データ形成面174の凸部が擦り変形させることはなく、正確なデータが光ディスク16に形成され光ディスクの品質の低下を発生することはない。

【0015】

そして制御装置161は、可動側金型109を上記移動距離172にて型開き後、ステップ2において上記気体供給装置134を動作させて、形成された上記

剥離空間部 175 へ空気を供給する。このとき、制御装置 161 は、供給する空気の圧力を 2.5 Kg f / cm^2 以上の圧力に制御する。

このように制御された圧力の空気を剥離空間部 175 へ供給することで、その空気圧力にて、ステップ 3 では、光ディスク 16 のデータ転写面 173 とスタンパ 115 のデータ形成面 174 とをその全面にわたり剥離させる。

【0016】

そしてステップ 4 では、制御装置 161 は、再び金型移動装置 136 を動作させて、可動側金型 109 を上記型開き方向へ移動させる。このとき制御装置 161 は、可動側金型 109 を上記第 1 移動速度よりも速い第 2 移動速度にて移動させて型開きを終了する。ここで、上記第 2 移動速度とは、金型移動装置 136 の上記 AC サーボモータの出力の約 100%、つまり本実施形態の場合には $200 \sim 300 \text{ mm / s}$ とする。但し、上述のように本実施形態では金型移動装置 136 として電動式のトグル機構を用いていることから、その機構の構造によって、上述の第 1 移動速度及び該第 2 移動速度は変動する。

そして、ステップ 5 では、制御装置 161 は、取出装置 141 を動作させて、固定側金型 104 及び可動側金型 109 の間から光ディスク 16 の取り出しを行う。

以後、制御装置 161 は、金型移動装置 136 を動作させて可動側金型 109 を型締め方向へ移動させた後、再び光ディスクの成形動作へ戻る。

【0017】

ここで、上述の「0 を超え 0.3 mm 以下」の移動距離 172、及び上記剥離空間部 175 へ供給する空気の圧力である 2.5 Kg f / cm^2 以上の圧力の根拠について図 4 を参照して説明する。尚、図 4 にて、丸印は光ディスク 16 のデータ転写面 173 に変形が生じていないことを示し、バツ印は変形が生じたことを示す。

図 4 から明らかなように、上記移動距離 172 が 0.1 mm の場合には上記剥離空間部 175 へ供給する空気の圧力は 2.5 Kg f / cm^2 以上であれば光ディスク 16 のデータ転写面 173 に変形は発生せず、上記移動距離 172 が 0.2 mm の場合には上記剥離空間部 175 へ供給する空気の圧力は 2.5 Kg f /

cm^2 以上であれば上記データ転写面 173 に変形は発生せず、上記移動距離 172 が 0.3 mm の場合には上記剥離空間部 175 へ供給する空気の圧力は 3.5 Kgf / cm^2 以上であれば上記データ転写面 173 に変形は発生しない。しかしながら、上記移動距離 172 が 0.5 mm の場合には、上記剥離空間部 175 への供給空気圧力に関係なく光ディスク 16 のデータ転写面 173 には変形が発生した。

上記の実験結果から、上記移動距離 172 及び空気圧力は、上述のように「0 を超え 0.3 mm 以下」の移動距離 172、及び上記剥離空間部 175 へ供給する空気圧力は 2.5 Kgf / cm^2 以上の圧力を得た。尚、上記空気圧力の上限は、本実施形態では約 5 Kgf / cm^2 である。この値は、当該光ディスク成形装置の設置場所に供給されている空気圧力に起因したものであり、上記設置場所における圧力変動に応じて定まる値である。

【0018】

尚、上述の実施形態では、上記ステップ 1 における可動側金型 109 の型開き動作後、一旦、可動側金型 109 の型開き動作を停止して、上記剥離空間部 175 へ空気を供給し、その後、ステップ 4 にて再び可動側金型 109 の型開き動作を行うように制御した。しかしながらこの制御方法に限定されるものではなく、ステップ 1 からステップ 4 までを、途中で一旦停止することなく連続的に可動側金型 109 の型開き動作を行うようにしても良い。

【0019】

又、上述の実施形態では、スタンパ 115 を可動側金型 109 に取り付けた可動側スタンパ方式を例として採用しているが、スタンパ 115 を固定側金型 104 に取り付けた固定側スタンパ方式においても同様の結果を得ることができるのを確認している。

【0020】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の第 1 態様である光ディスク成形装置、及び第 2 態様の光ディスク成形方法によれば、金型移動装置、気体供給装置、及び制御装置を備え、光ディスクの成形状態である型締め状態から、光ディスクのデータ転写

面に損傷を与えない移動距離にて金型の型開きを行って剥離空間部を形成し、剥離空間部が形成された時点で剥離空間部へ気体供給を行い光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させるようにした。したがって、上記剥離空間部が形成された時点では、光ディスクのデータ転写面に損傷は発生しておらず、剥離空間部の形成後は気体圧力にて光ディスクとスタンパとの剥離が行われるので、光ディスクのデータ転写面の全面にわたりデータの損傷は生じない。よって、成形体である光ディスクの品質低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態における光ディスク成形装置の概略構成を示す図である。

【図 2】 図 1 に示す光ディスク成形装置にて剥離空間部が形成された状態を示す断面図である。

【図 3】 図 1 に示す光ディスク成形装置における光ディスク成形方法の動作を示すフローチャートである。

【図 4】 図 1 に示す光ディスク成形装置において、光ディスクに品質の低下を生じさせない、可動側金型の移動距離、及び供給気体圧力を求めるために行った実験の実験結果を示す図である。

【図 5】 従来の光ディスク成形装置の構成を示す図である。

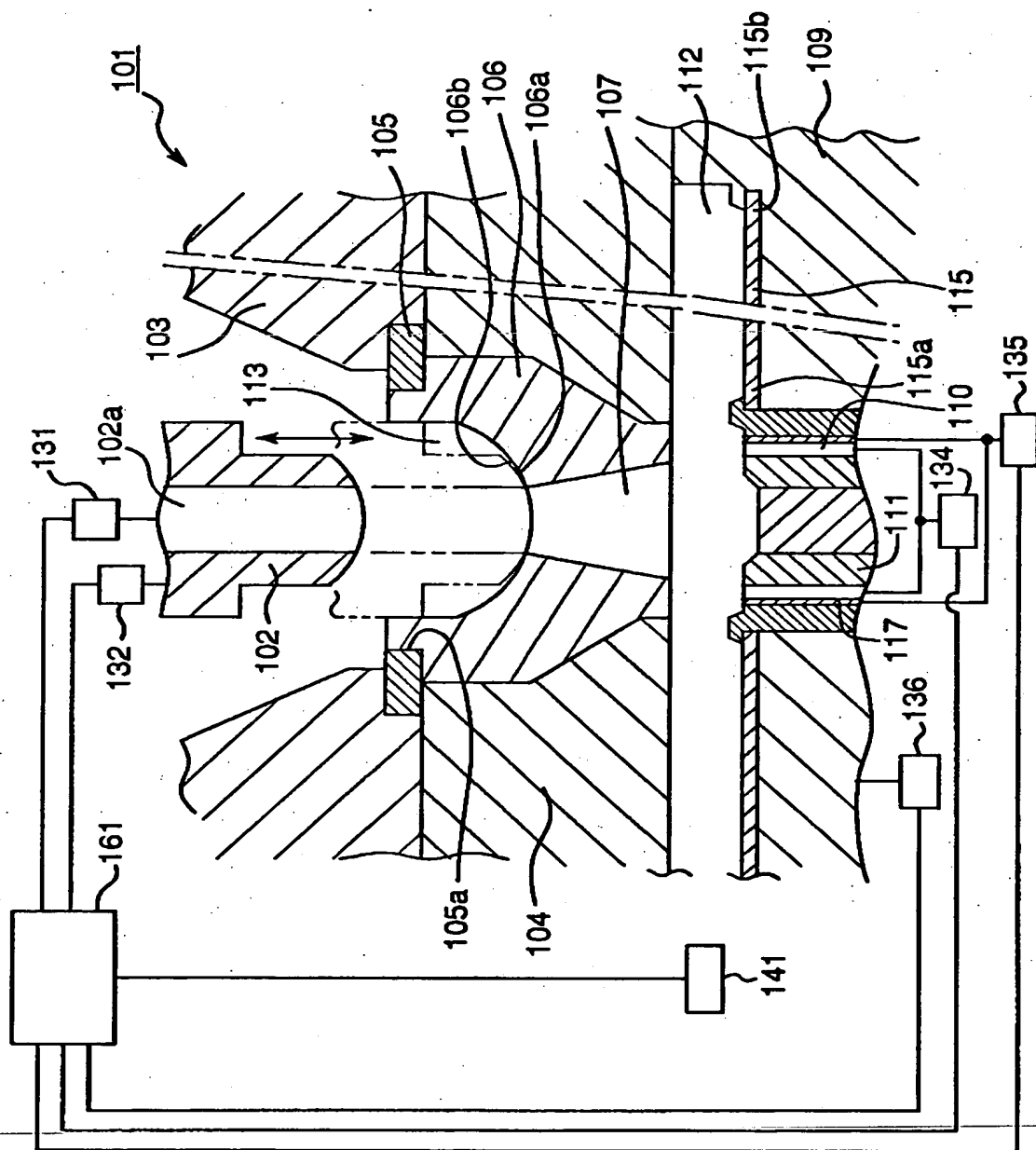
【図 6】 図 5 に示す従来の光ディスク成形装置にて光ディスクを剥離させた状態を示す図である。

【符号の説明】

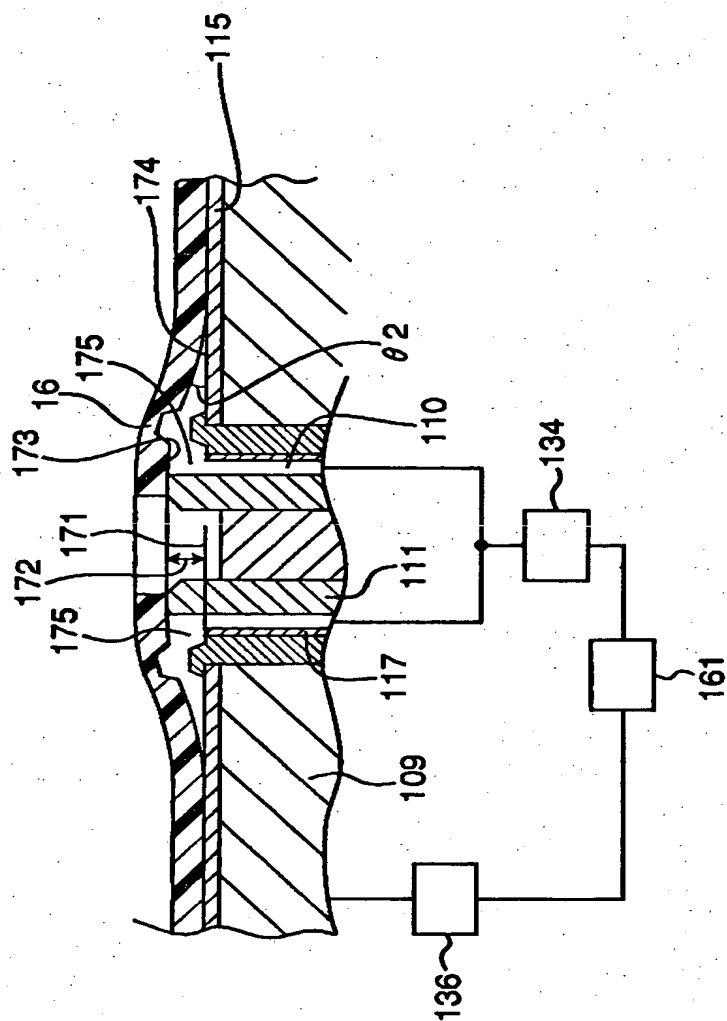
- 16 … 光ディスク、
- 101 … 光ディスク成形装置、104 … 固定側金型、109 … 可動側金型、
- 112 … 空隙部、115 … スタンパ、
- 134 … 気体供給装置、136 … 金型移動装置、
- 161 … 制御装置、173 … データ転写面、175 … 剥離空間部。

【書類名】 図面

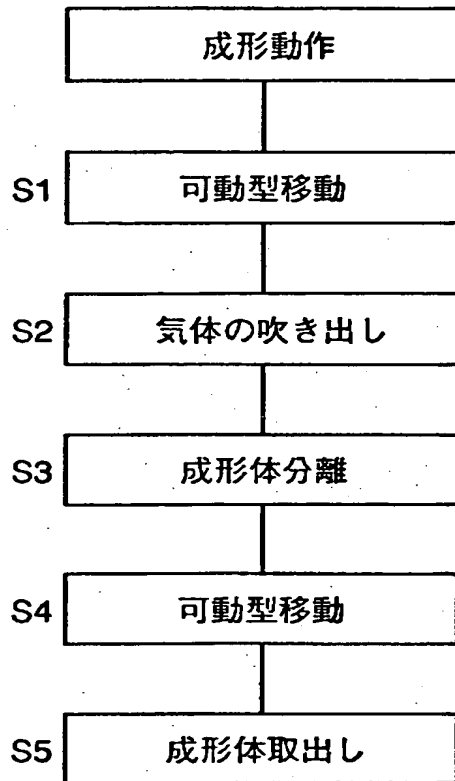
【図 1】



【図 2】



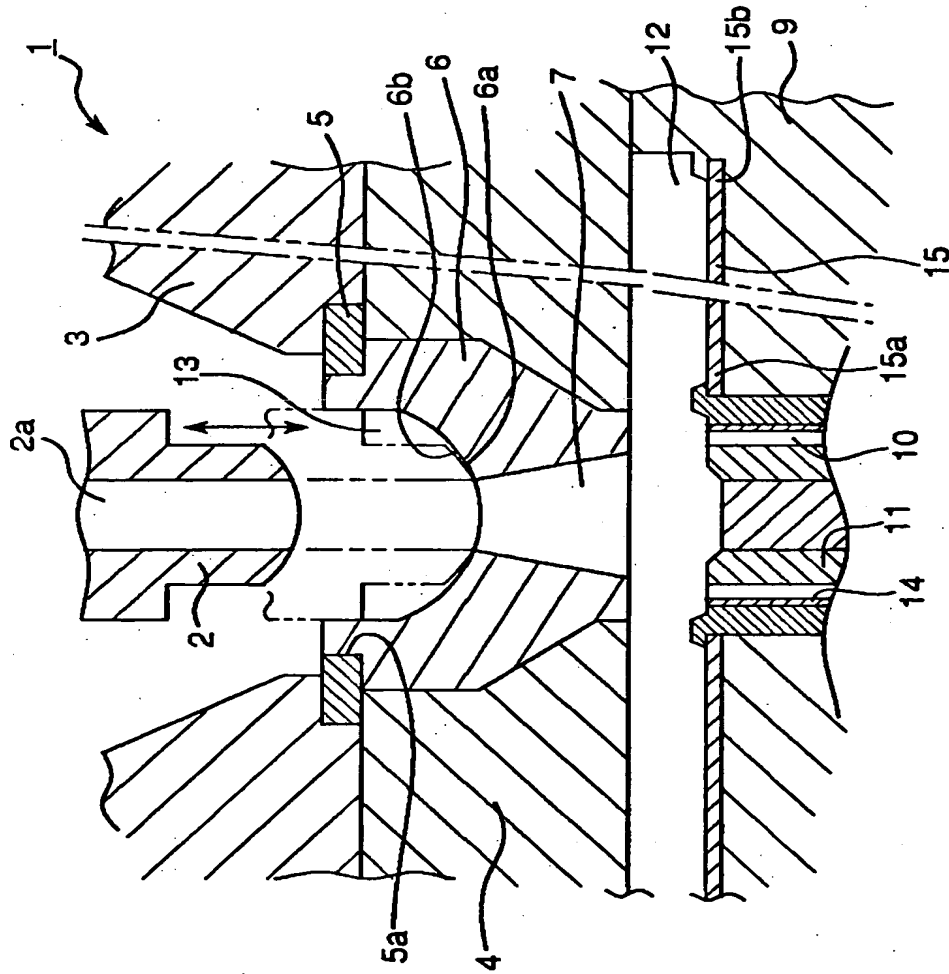
【図 3】



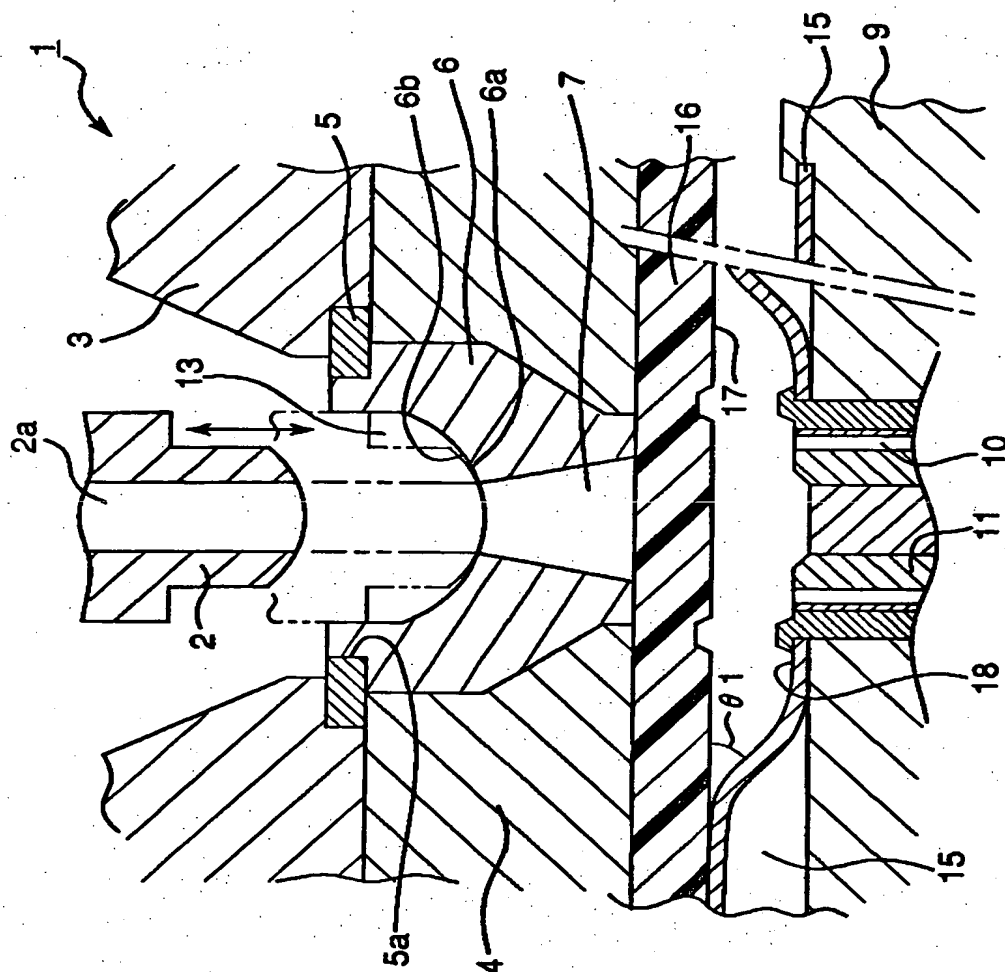
【図 4】

		移動距離 (mm)			
		0.1	0.2	0.3	0.5
気体圧力 kg/cm ²	2	×	×	×	×
	2.5	○	○	×	×
	3	○	○	×	×
	3.5	○	○	○	×
	4	○	○	○	×

【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形体に形成されたデータを損傷せず、成形体の品質の低下を防止する光ディスク成形装置及び方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 金型移動装置 136、気体供給装置 134、及び制御装置 161 を備え、型締め状態から、光ディスクのデータ転写面 173 に損傷を与えない移動距離 172 にて型開きを行って剥離空間部 175 を形成し、剥離空間部が形成された時点で剥離空間部へ気体供給を行い光ディスクとスタンパ 115 とを全面にわたって剥離させるようにした。したがって、上記剥離空間部が形成された時点では上記データ転写面に損傷は発生しておらず、剥離空間部の形成後は気体圧力にて光ディスクとスタンパとの剥離が行われるので、光ディスクのデータ転写面の全面にわたりデータの損傷は生じない。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社